

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-310604
(P2001-310604A)

(43)公開日 平成13年11月6日(2001.11.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 6 0 C	9/22	B 6 0 C	D
	9/20	9/20	K
			D
			E

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-129469(P2000-129469)

(22)出願日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 細谷 良弘

東京都小平市小川東町3-2-7-407

(74)代理人 100079049

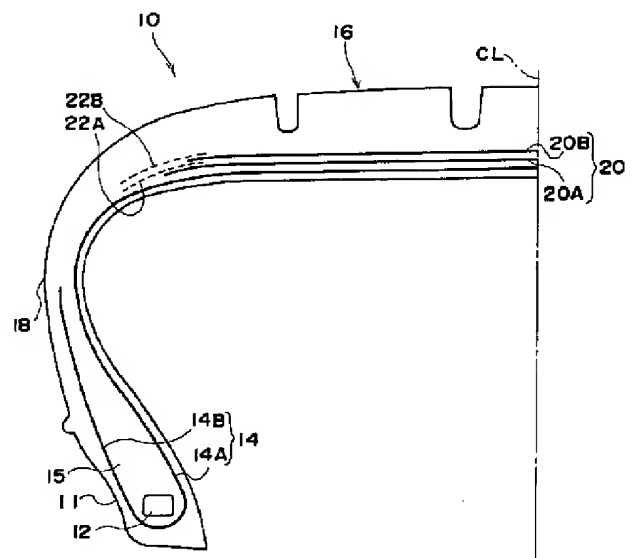
弁理士 中島 淳 (外3名)

(54)【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

【課題】 従来よりも操縦安定性及び高速耐久性に優れた空気入りラジアルタイヤを提供すること。

【解決手段】 第1ベルト補強層22Aにより内側ベルトプライ20Aの端部付近を覆い、第2ベルト補強層22Bにより外側ベルトプライ20Bの端部付近を覆うことにより、本発明のラジアルタイヤ10は、全てのベルト補強層をベルトのタイヤ径方向外側に配置したラジアルタイヤよりも操縦安定性及び高速耐久性に優れたものとなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右一対のビード部に設けられたビードコアと、

一対のビード部間にトロイド状に跨がり端部分が前記ビードコアに係止されるカーカスと、

前記カーカスのタイヤ径方向外側に配置され、少なくとも2枚以上のベルトプライから構成されるベルトと、前記ベルトのタイヤ径方向外側に配置されたトレッドゴム層と、

前記ベルトの端部付近を補強するベルト補強層とを備えた空気入りラジアルタイヤであって、

タイヤ径方向外側に配置される外側ベルトプライの端部付近をタイヤ径方向外側から覆う第1ベルト補強層と、前記外側ベルトプライと前記外側ベルトプライのタイヤ径方向内側に配置される内側ベルトプライとの間に配置され、前記内側ベルトプライの端部付近をタイヤ径方向外側から覆う第2ベルト補強層と、

を有することを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記第2ベルト補強層の幅Cは、前記内側ベルトプライの幅Aの5～40%の範囲内であることを特徴とする請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記第2ベルト補強層のタイヤ幅方向内側端と前記外側ベルトプライのタイヤ幅方向外側端とのベルト幅方向に沿って測定した距離fは、前記外側ベルトプライの幅Bの5～40%の範囲内であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 前記外側ベルトプライ及び内側ベルトプライは、弾性率が300kg/mm²以上の高弾性コードを含み、

前記ベルト補強層は弾性率が300kg/mm²以上の高弾性コード、または熱収縮率が5.0%以上の高熱収縮率コードを含むことを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項5】 前記高弾性コードは、金属コードまたは芳香族ポリアミドコードであり、

前記高熱収縮率コードは脂肪族ポリアミドコードである、ことを特徴とする請求項4に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項6】 前記ベルト補強層のコードは、複数本が互いに平行に並べられて被覆ゴムに埋設されており、コードのタイヤ周方向に対する角度が0～45°の範囲内であることを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れか1項に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りラジアルタイヤに係り、特に、操縦安定性及び高速耐久性に優れた空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】乗用車などに使用される空気入りラジアルタイヤは種々の性能が要求されるが、操縦安定性能は高性能空気入りラジアルタイヤにとって重要な性能の一つである。

【0003】従来の典型的な空気入りラジアルタイヤには、ラジアルカーカスのクラウン部ラジアル方向外側に実質上トレッド全幅に沿ってベルトが配置され、このベルトには、通常、切り離しベルトが採用されている。

【0004】切り離しベルトとは、ベルト両端において切断されている複数本数のコードを被覆ゴム中に埋設してなる少なくとも2枚のゴム被覆コード層を、コード方向がタイヤの周方向に対して鋭角の角度でタイヤ赤道面を挟んで互いに逆方向になるように積層してなる層であって、ベルト両端部にコード端縁部が多数存在する。

【0005】この切り離しベルト端縁部を、実質上タイヤ周方向に平行に配列されたコードをゴムに埋設してなるベルト補強層にて覆うように配置されたベルト構造を採用することは、操縦安定性と高速耐久性を向上する上で有力な設計手法として知られている。

【0006】従来例では、図5に示すように、例えば内側ベルトプライ102Aと外側ベルトプライ102Bの2枚のベルトプライからなるベルト102の端部付近を補強するために、1乃至複数枚のベルト補強層104の全てをベルト102のタイヤ径方向外側に配置する構成であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年の車両の高性能化に伴い、タイヤにも操縦安定性及び高速耐久性のさらなる向上が求められてきている。

【0008】本発明は、上記事実を考慮し、操縦安定性と高速耐久性を従来よりもさらに向上できる空気入りラジアルタイヤを提供することが目的である。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、左右一対のビード部に設けられたビードコアと、一対のビード部間にトロイド状に跨がり端部分が前記ビードコアに係止されるカーカスと、前記カーカスのタイヤ径方向外側に配置され、少なくとも2枚以上のベルトプライから構成されるベルトと、前記ベルトのタイヤ径方向外側に配置されたトレッドゴム層と、前記ベルトの端部付近を補強するベルト補強層とを備えた空気入りラジアルタイヤであって、タイヤ径方向外側に配置される外側ベルトプライの端部付近をタイヤ径方向外側から覆う第1ベルト補強層と、前記外側ベルトプライと前記外側ベルトプライのタイヤ径方向内側に配置される内側ベルトプライとの間に配置され、前記内側ベルトプライの端部付近をタイヤ径方向外側から覆う第2ベルト補強層と、を有することを特徴としている。

【0010】次に、請求項1に記載の空気入りラジアル

タイヤの作用を説明する。

【0011】外側ベルトプライの端部付近をタイヤ径方向外側から覆うように第1ベルト補強層を設けると共に、内側ベルトプライの端部付近を覆うように外側ベルトプライと内側ベルトプライとの間に第2ベルト補強層を設け、各ベルトプライ毎にベルト補強層でベルトプライ端を覆う構成としたので、各ベルトプライ端付近の補強を確実にし、その結果、径方向内側のベルトプライ端及び径方向外側のベルトプライ端を複数枚のベルト補強層で一度に覆う構成を採用した従来の空気入りラジアルタイヤと比較して操縦安定性と高速耐久性を向上することができる。

【0012】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第2ベルト補強層の幅Cは、前記内側ベルトプライの幅Aの5～40%の範囲内であることを特徴としている。

【0013】次に、請求項2に記載の空気入りラジアルタイヤの作用を説明する。

【0014】先ず、第2ベルト補強層の幅Cが、内側ベルトプライの幅Aの5%未満であると、内側ベルトプライの端部を拘束する作用が十分でなく、高速耐久性が低下する。

【0015】一方、第2ベルト補強層の幅Cが、内側ベルトプライの幅Aの40%を越えると、操縦安定性が低下すると共に、製造上、外側ベルトプライと内側ベルトプライの間でエア入り不良が発生するなどの不具合がある。

【0016】したがって、第2ベルト補強層の幅Cを内側ベルトプライの幅Aの5～40%の範囲内とすることが好ましい。

【0017】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第2ベルト補強層のタイヤ幅方向内側端と前記外側ベルトプライのタイヤ幅方向外側端とのベルト幅方向に沿って測定した距離fは、前記外側ベルトプライの幅Bの5～40%の範囲内であることを特徴としている。

【0018】次に、請求項3に記載の空気入りラジアルタイヤの作用を説明する。

【0019】先ず、第2ベルト補強層のタイヤ幅方向内側端と外側ベルトプライのタイヤ幅方向外側端とのベ

*ト幅方向に沿って測定した距離fが、外側ベルトプライの幅Bの5%未満であると、外側ベルトプライ端部のセパレーション性が低下する。

【0020】一方、第2ベルト補強層のタイヤ幅方向内側端と外側ベルトプライのタイヤ幅方向外側端とのベルト幅方向に沿って測定した距離fが、外側ベルトプライの幅Bの40%を越えると、操縦安定性が低下すると共に、製造上、外側ベルトプライと内側ベルトプライの間でエア入り不良が発生するなどの不具合がある。

【0021】したがって、第2ベルト補強層のタイヤ幅方向内側端と外側ベルトプライのタイヤ幅方向外側端とのベルト幅方向に沿って測定した距離fを、外側ベルトプライの幅Bの5～40%の範囲内とすることが好ましい。

【0022】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記外側ベルトプライ及び内側ベルトプライは、弾性率が300kg/mm²以上の高弾性コードを含み、前記ベルト補強層は弾性率が300kg/mm²以上の高弾性コード、または熱収縮率が5.0%以上の高熱収縮率コードを含むことを特徴としている。

【0023】次に、請求項4に記載の空気入りラジアルタイヤの作用を説明する。

【0024】外側ベルトプライ及び内側ベルトプライを構成するコードを、弾性率300kg/mm²以上の高弾性コードとすることにより、カーカスクラウン部の高い拘束力が得られる。

【0025】また、ベルト補強層を構成するコードを、弾性率が300kg/mm²以上の高弾性コード、または熱収縮率が5.0%以上の高熱収縮率コードとすることにより、ベルトプライ端部の高い拘束力が得られる。

【0026】なお、高熱収縮率コードは、加硫時に付与される高温により熱収縮し、高い拘束力を得る。

【0027】ここで、熱収縮率は、コードに0.03gの重りをかけ、予め177℃に保たれたオープンの中へ30分放置し、乾熱収縮させ、その時点でのコードの長さを測定し、オープンに入れる前のコードの長さで除して熱収縮率とした。

【0028】

【数1】

$$\text{熱収縮率} = \frac{\text{熱収縮前のコード長さ} - \text{熱収縮後のコード長さ}}{\text{熱収縮前のコード長さ}} \times 100 (\%)$$

【0029】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記高弾性コードは、金属コードまたは芳香族ポリアミドコードであり、前記高熱収縮コードは脂肪族ポリアミドコードであることを特徴としている。

【0030】次に、請求項5に記載の空気入りラジアルタイヤの作用を説明する。

※【0031】高弾性コードを金属コードまたは芳香族ポリアミドコードとすることにより、高弾性コードの弾性率を300kg/mm²以上とすることができる。

【0032】また、ベルト補強層を構成するコードを脂肪族ポリアミドコードとすることにより、ベルト補強層を構成するコードに高い熱収縮率を持たせることができる。

【0033】請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5の何れか1項に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ベルト補強層のコードは、複数本が互いに平行に並べられて被覆ゴムに埋設されており、コードのタイヤ周方向に対する角度が $0 \sim 45^\circ$ の範囲内であることを特徴としている。

【0034】次に、請求項6に記載の空気入りラジアルタイヤの作用を説明する。

【0035】ベルト補強層を、複数本のコードを互いに平行に並べて被覆ゴムに埋設した構造とし、コードのタイヤ周方向に対する角度を $0 \sim 45^\circ$ の範囲内とすることで、ベルトプライの端部の高い拘束力が得られる。

【0036】なお、コードのタイヤ周方向に対する角度が 45° を越えると、ベルトプライの端部付近を拘束する力が不足する。

【0037】

【発明の実施の形態】次に、本発明のラジアルタイヤの一実施形態を図面にしたがって説明する。

【0038】図1に示すように、ラジアルタイヤ10はビード部11に埋設されたビードコア12の周りにタイヤ内側から外側に折返して係止されるカーカス14と、カーカス14の本体部14Aと巻上部14Bとの間に配置されるビードフィラー15と、カーカス14のクラウン部のタイヤ径方向外側に位置するトレッド部16と、カーカス14のサイド部に位置するサイドウォール部18と、カーカス14のクラウン部のタイヤ径方向外側でトレッド部16の内側に配置されたベルト20を備えている。

【0039】カーカス14は、繊維コードを実質的に周方向と直交する方向、即ちラジアルに配列されており、本実施形態では1枚のカーカスプライから構成されている。

【0040】本実施形態のベルト20はタイヤ径方向内側に配置される内側ベルトプライ20Aと、この内側ベルトプライ20Aのタイヤ径方向外側に配置される外側ベルトプライ20Bとの2枚のベルトプライから構成されている。

【0041】内側ベルトプライ20A及び外側ベルトプライ20Bは、弾性率が 300 kg/mm^2 以上の高弾性コードを複数本平行に並べてゴム被覆したものであり、各プライの高弾性コードはタイヤ周方向（またはタイヤ赤道面CL）に対し $10^\circ \sim 40^\circ$ の角度で傾斜されており、内側ベルトプライ20Aの高弾性コードと外側ベルトプライ20Bの高弾性コードとは、タイヤ赤道面CLを挟んで互いに逆方向に傾斜している。

【0042】高弾性コードとしては、スチールコード、芳香族ポリアミドコード等が好ましい。

【0043】外側ベルトプライ20Bの外周側には、第1ベルト補強層22Bが設けられている。

【0044】第1ベルト補強層22Bは、外側ベルトプ

ライ20Bの端部付近をタイヤ径方向外側から覆っている。

【0045】外側ベルトプライ20Bと内側ベルトプライ20Aとの間には、内側ベルトプライ20Aの端部付近をタイヤ径方向外側から覆う第2ベルト補強層22Aが設けられている。

【0046】第1ベルト補強層22B及び第2ベルト補強層22Aは、コードを複数本平行に並べてゴム被覆したものであり、コードのタイヤ周方向に対する角度は $0 \sim 45^\circ$ の範囲内であることが好ましい。

【0047】第1ベルト補強層22B及び第2ベルト補強層22Aに用いるコードは、弾性率が 300 kg/mm^2 以上の高弾性コード、または熱収縮率が 5.0% 以上の高熱収縮率コードであることが好ましい。

【0048】第1ベルト補強層22B及び第2ベルト補強層22Aに用いる高弾性コードとしては、スチールコード、芳香族ポリアミドコード、ナイロンコード、PENコード等が好ましい。

【0049】高熱収縮率コードとしては、例えば、脂肪族ポリアミドコードを用いることができるが、他の材質のコードであっても良い。

【0050】なお、第1ベルト補強層22B及び第2ベルト補強層22Aは、コードを複数本含む（場合によっては1本でも良い）ゴム引きされた狭幅のストリップを、コードがタイヤ周方向に対して実質的に平行（ $0^\circ \sim 5^\circ$ ）になるようにラセン状（スパイラル状）にエンドレスに巻きつけた構造のものであっても良い。

【0051】図2に示すように、第2ベルト補強層22Aの幅Cは、内側ベルトプライ20Aの幅Aの $5 \sim 40\%$ の範囲内であることが好ましい。

【0052】また、第2ベルト補強層22Aのタイヤ幅方向内側端dと外側ベルトプライ20Bのタイヤ幅方向外側端gとのベルト幅方向に沿って測定した距離fは、外側ベルトプライ20Bの幅Bの $5 \sim 40\%$ の範囲内であることが好ましい。

（作用）次に、ラジアルタイヤ10の作用を説明する。

【0053】本実施形態のラジアルタイヤ10のように、外側ベルトプライ20Bの端部付近をタイヤ径方向外側から覆うように第1ベルト補強層22Bを設けると共に、内側ベルトプライ20Aの端部付近を覆うように外側ベルトプライ20Bと内側ベルトプライ20Aとの間に第2ベルト補強層22Aを設け、各ベルトプライ毎にベルト補強層でベルトプライ端を覆う構成としたので、各ベルトプライ端付近の補強を確実にし、その結果、径方向内側のベルトプライ端及び径方向外側のベルトプライ端を複数枚のベルト補強層で一度に覆う構成を採用した従来の空気入りラジアルタイヤと比較して操縦安定性と高速耐久性を向上することができる。

【0054】なお、第2ベルト補強層22Aの幅Cが、内側ベルトプライ20Aの幅Aの 5% 未満であると、内

側ベルトプライ20Aの端部付近を拘束する作用が十分でなくなる。一方、第2ベルト補強層22Aの幅Cが、内側ベルトプライ20Aの幅Aの40%を越えると、操縦安定性が低下すると共に、製造上、外側ベルトプライ20Bと内側ベルトプライ20Aの間でエア入り不良が発生するなどの不具合がある。

【0055】次に、第2ベルト補強層22Aのタイヤ幅方向内側端dと外側ベルトプライ20Bのタイヤ幅方向外側端gとのベルト幅方向に沿って測定した距離fが、外側ベルトプライ20B幅Bの5%未満であると、外側

ベルトプライ20B端部のセパレーション性が低下する。
【0056】一方、第2ベルト補強層22Aのタイヤ幅方向内側端dと外側ベルトプライ20Bのタイヤ幅方向外側端gとのベルト幅方向に沿って測定した距離fが、外側ベルトプライ20Bの幅Bの40%を越えると、操縦安定性が低下すると共に、製造上、外側ベルトプライ20Bと内側ベルトプライ20Aの間でエア入り不良が発生するなどの不具合がある。

【0057】第1ベルト補強層22B及び第2ベルト補強層22Aのコードのタイヤ周方向に対する角度が45°を越えると、ベルトプライ端部付近を拘束する力が不足する。

【0058】なお、上記実施形態では、外側ベルトプライ20Bのタイヤ径方向外側に配置される第1ベルト補強層22Bが、外側ベルトプライ20Bの端部付近のみを覆っていたが、本発明はこれに限らず、図3に示すように外側ベルトプライ20B全体を覆うようにしても良く、図4に示すように外側ベルトプライ20B全体を覆う幅広の第1ベルト補強層22Baと、さらに端部付近

のタイヤ径方向外側部分のみを覆う幅狭の第1ベルト補

強層22Bbを設ける構成としても良い。
【0059】また、場合によっては、第2ベルト補強層22Aは片側のベルトプライ端のみを補強する構成としても良い。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に記載の空気入りラジアルタイヤは上記の構成としたので、操縦安定性と高速耐久性を従来よりもさらに向上することができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気入りラジアルタイヤの断面図である。

【図2】本発明の他の実施形態に係る空気入りラジアルタイヤの断面図である。

【図3】本発明の更に他の実施形態に係る空気入りラジアルタイヤの断面図である。

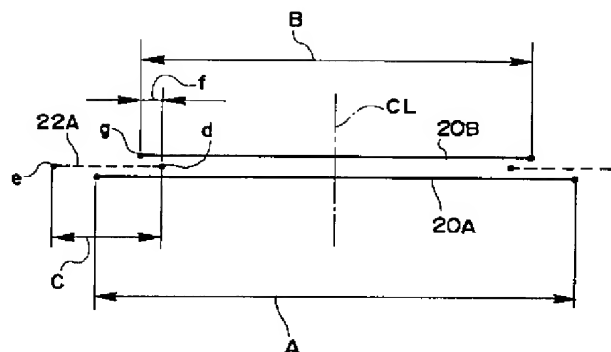
【図4】本発明の更に他の実施形態に係る空気入りラジアルタイヤの断面図である。

【図5】従来例に係る空気入りラジアルタイヤの断面図である。

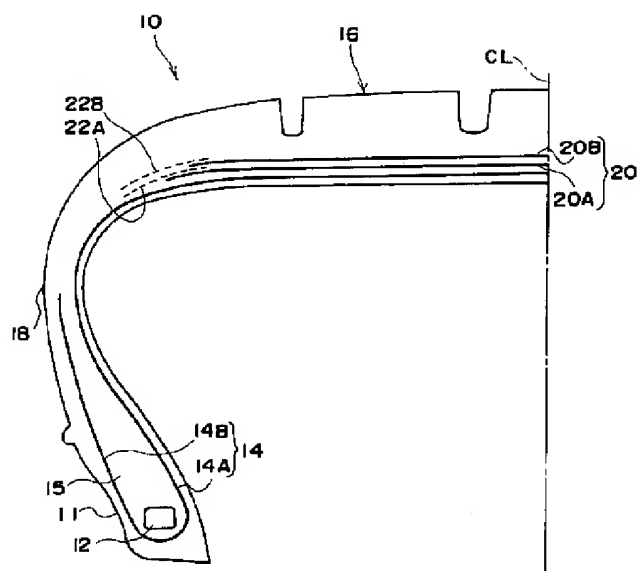
【符号の説明】

10	ラジアルタイヤ
11	ビード部
14	カーカス
16	トレッド部
20	ベルト
20A	内側ベルトプライ
20B	外側ベルトプライ
22A	第2ベルト補強層
22B	第1ベルト補強層

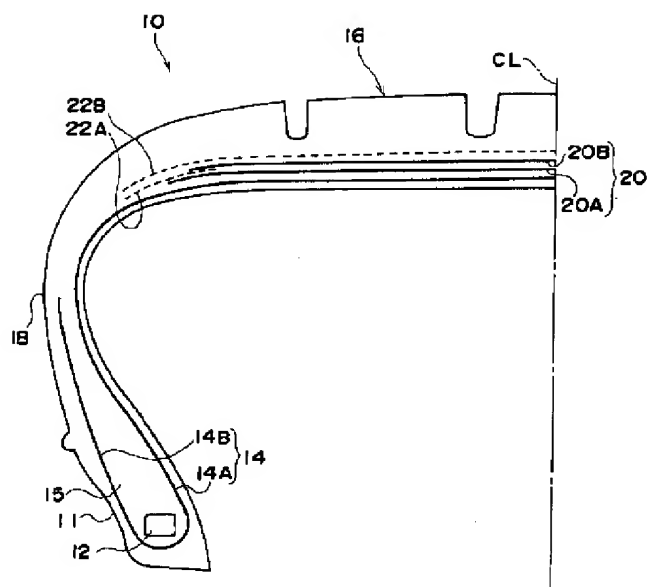
【図2】



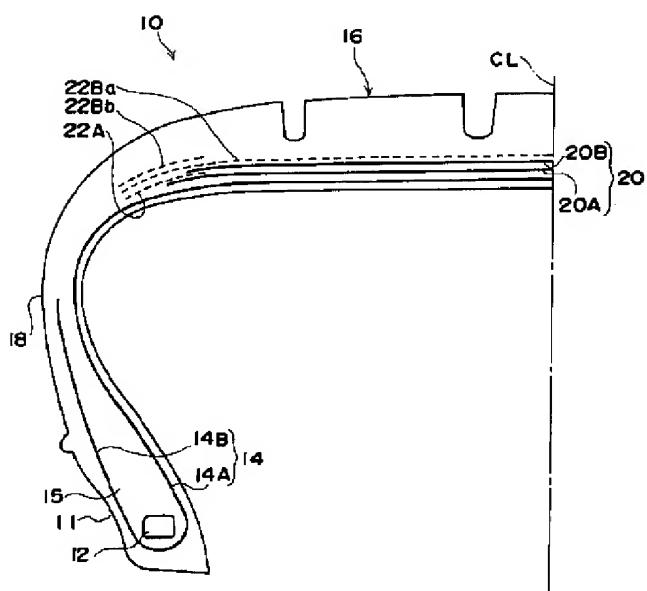
【図1】



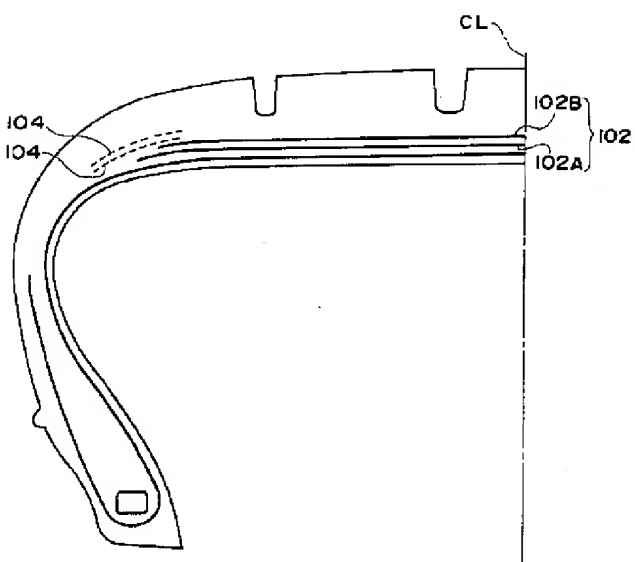
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP02001310604A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001310604 A
TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE
PUBN-DATE: November 6, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HOSOYA, YOSHIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP2000129469
APPL-DATE: April 28, 2000

INT-CL (IPC): B60C009/22 , B60C009/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic radial tire which has steering stability and high-speed durability better than those of conventional radial tires.

SOLUTION: A first belt reinforcement layer 22A is provided to cover the end part of an inner belt ply 20A, and a second belt reinforcement layer 22B is provided to cover the end part of an outer belt ply 20B. Thus the radial tire 10 to be provided by

this invention possesses drive stability and high-speed endurance better than that of the tires in which all the belt reinforcement layers are arranged outwardly against the tire radius.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO